



KLIMATA PĀRMAIŅAS: KĀPĒC MUMS PAR TĀM BŪTU JĀSATRAUCAS?

Klimata pārmaiņas izraisa cilvēka darbība, ietekmējot gan mūsu, gan arī nākamo paaudžu dzīvi. Tas, vai nākotnē planēta Zeme būs apdzīvojama, ir tikai un vienīgi mūsu pašu ziņā. Šajā rakstā mēs skaidrosim klimata pārmaiņas saistībā ar LIFE OrgBalt projekta aktivitātēm un sniegsim ieskatu par klimata pārmaiņu cēloņiem un sekām, atbildot uz jautājumiem: kas ir klimata pārmaiņas, kādi ir to galvenie ierosinātāji, kas ir lielākie izaicinājumi un ko mēs varam darīt, lai tos risinātu?



Pēdējos gados Eiropas Savienības (ES) līmenī ir īstenoti nozīmīgi pasākumi un aktivitātes, kuru rezultātā 2019. gada beigās tika apstiprināts pasākumu kopums – Eiropas Zaļais kurss, kurā ES aņemas līdz 2050. gadam nodrošināt klimatneitrālu ekonomiku, kad siltumnīcefekta gāzu (SEG) emisijas ir līdzsvarā ar to piesaisti. Šī stratēģija jau nesusi pirmos sasniegumus SEG emisiju samazināšanā [1]. Bet apskatīsim šo tēmu plašāk, lai labāk izprastu, kas ir klimata pārmaiņas un kā tās ietekmē vidi un mūsu ikdienas dzīvi.

Ilgtermiņa izmaiņas globālajā temperatūrā vienmēr ir norisinājušās kā vēsāku (ledus laikmetu) un siltāku (starpleduslaikmetu) periodu dabiskie cikli. Tomēr, saskaņā ar Klimata pārmaiņu starpvaldību padomes (IPCC) [2] secinājumiem, kopš Industriālās revolūcijas aizvien pieaugošo globālās atmosfēras temperatūru nevar pamatot ar dabiskajiem periodiskajiem cikliem.

Temperatūras pieaugumu izraisa un saasina cilvēka darbība. Tādējādi, aplūkojot klimata pārmaiņu un ar tām saistīto problēmu un iespējamo risinājumu tēmu, mēs atsaucamies uz cilvēka darbības rezultātā radītām jeb antropogēnām klimata pārmaiņām.

Kas izraisa klimata pārmaiņas?

Zemes atmosfēra satur noteiktas gāzes, piemēram, oglekļa dioksīdu (CO₂), metānu (CH₄), ozonu (O₃), slāpekļa oksīdu (N₂O), hlorfluorogļūdeņražus (CFC-11, CFC-12), kas, līdzīgi kā siltumnīcas pārklājums, ļauj saules starojumam plūst cauri. Pēc tam saules starojums uz zemes virsmas pārveidojas par siltuma enerģiju un atstarojas atpakaļ atmosfērā, kur vairs nespēj izkļūt cauri SEG "vairogam". SEG slānis novērš siltuma aizplūšanu, tādējādi sasildot atmosfēru – gluži tāpat kā tas notiek siltumnīcā. Tāpēc šo parādību parasti sauc par





siltumnīcas efektu, kas regulē temperatūru uz mūsu planētas un nodrošina dzīvības attīstīšanos uz zemes, kādu mēs to pazīstam. Cilvēka darbība palielina SEG emisijas, jo īpaši CO₂ koncentrāciju atmosfērā, padarot atmosfēras SEG slāni mazāk caurlaidīgu siltuma starojumam un tā izmainot dabisko siltumnīcas efekta līdzsvaru un veicinot straujāku globālo sasilšanu.

Starp galvenajiem faktoriem, kas izraisa strauju SEG emisiju pieaugumu atmosfērā, ir antropogēnās SEG emisijas, kas rodas no fosilo oglekļa resursu, piemēram, naftas, gāzes, ogļu un arī organisko augšņu izmantošanas. Šie fosilie resursi satur organisko oglekli (C), kas tiek piesaistīts no atmosfēras oglekļa aprites (piemēram, fotosintēzes procesos) un dabiskos apstākļos uzglabājas tūkstošiem līdz miljoniem gadu. Atmosfēras oglekļa piesaistīšana un uzkrāšana organiskajās augsnēs notiek ekosistēmu līmenī. Karbona perioda papardes meži vai holocēna perioda tropiskie, boreālie un arktiskie kūdrāji – visām šīm ekosistēmām ir viena un tā pati iezīme: to biomasas pieaugums ir straujāks nekā sadalīšanās procesi. Pastāvīga paaugstināta augsnes skābuma un mitruma apstākļos (arī sasaluma apstākļos noteiktās klimatiskās joslās), mikroorganismu darbības pārtraukšanās dēļ oglekļa emisijas atmosfērā no atmirušās augu masas ir apgrūtinātas, tādēļ augsnes oglekļa krājumi laika gaitā palielinās. Mitro organisko augšņu ekosistēmas ir platības ziņā visefektīvākās sauszemes ilgtermiņa oglekļa krātuves. Kūdrāji šobrīd aizņem tikai 3% no pasaules zemes virsmas, taču tie satur divreiz vairāk organisko oglekli nekā meža biomasas, kas veido 30% no zemes seguma visā pasaulē. Tādējādi auglīgām organiskām augsnēm ir ārkārtīgi liela nozīme globālajā oglekļa bilancē.

Kopš Industriālās revolūcijas sākuma 18. gadsimta otrajā pusē pēdējo 100 gadu laikā fosilā oglekļa emisiju daudzums ir dramatiski palielinājies visās cilvēka darbības jomās, īpaši rūpniecībā, enerģētikā, transportā, lauksaimniecībā, zemes izmantošanā un atkritumu apsaimniekošanā. Papildus tiešai fosilā kurināmā

sadedzināšanai, intensīva auglīgo organisko augšņu izmantošana, tās nosusinot gan lauksaimniecības, mežsaimniecības, kūdras ieguves, gan arī infrastruktūras izveides vajadzībām, ir pārvērtusi auglīgās organiskās augsnes no oglekļa krātuvēm par papildus oglekļa emisiju avotu. Organisko augšņu nosusināšana veicina uzkrātā organiskā oglekļa oksidēšanos un mikroorganismu darbību, kas rezultējas fosilā oglekļa emisijās atmosfērā oglekļa dioksīda (CO₂) jeb ogļskābās gāzes veidā. Tādējādi, atkarībā no zemes izmantošanas veida, organiskās augsnes var darboties kā SEG uztvērēji, rezervuāri vai emitētāji. Īpaši būtiski ir neskartie kūdrāji, kas tiek uzskatīti par lielākajām oglekļa krātuvēm un darbojas kā planētu dzesējošas ekosistēmas. Papildus kūdrāju pārtapšanai par CO₂ emisiju avotu meliorācijas rezultātā, auglīgās organiskās augsnes degradē arī neilgtspējīga zemes apsaimniekošana tās pārmērīgi izmantojot, piemēram, mežizstrāde ilglaicīgi pārsniedzot pieaugumu mežsaimniecībā, pārlieku intensīva zālāju noganīšana un nesabalansēta, pārkārtīga kultūraugu audzēšana lauksaimniecībā (ieskaitot nesamērīgu minerālmēsli un pesticīdu lietošanu) un intensīva smagās tehnikas izmantošana saimniekošanā, veicinot organiskās augsnes sablīvēšanos un augsnes oglekļa emisijas atmosfērā.

Globālās temperatūras paaugstināšanos ietekmē cilvēku darbība, tādējādi aicinām rīkoties un reaģēt, lai apvienotu spēkus klimata pārmaiņu mazināšanas un pielāgošanās problēmu risināšanai jau tagad, lai nodrošinātu taisnīgu un dzīvošanai piemērotu vidi nākotnes paaudzēm. Saskaņā ar Eiropas Vides aģentūras datiem "Globālā vidējā zemes virsmas temperatūra pēdējās desmitgades laikā (2010.–2019. gados) bija par 0,94 līdz 1,03° C augstāka nekā pirmsindustriālajā līmenī, kas padara to par siltāko dekādi kopš temperatūras mērījumu reģistrēšanas sākuma. Šajā pašā laika posmā Eiropas sauszemes temperatūra ir pieaugusi vēl straujāk – par 1,7 līdz 1,9° C" [3].



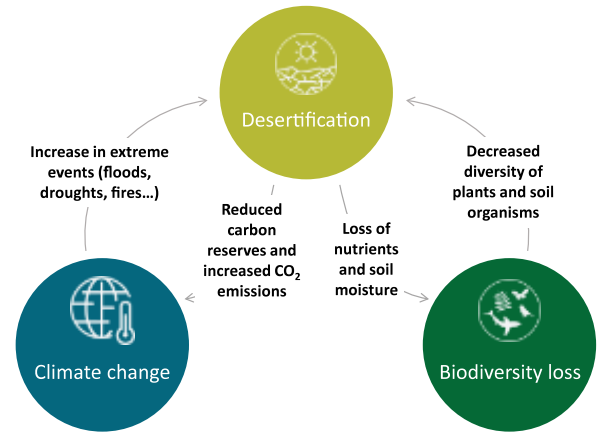


Kādas ir sekas cilvēka darbības izraisītajām klimata pārmaiņām, kuras mēs šobrīd piedzīvojam?

Viena no galvenajām klimata pārmaiņu sekām ir daudzveidīgā ietekme uz ūdens apriti dabā, kas savukārt izteikti ietekmē mūsu veselību un ekonomiku, kā arī visas no saldūdens atkarīgās ekosistēmas. Temperatūras paaugstināšanās ietekmē ar ūdeni saistītos ciklus, kā rezultātā ar klimata izmaiņām saistīti ekstremāli laika apstākļi kļūst biežāki un intensīvāki, radot dažāda veida riskus. Klimata pārmaiņu modeļi rāda, ka nokrišņu sadalījums kļūs arvien neregulārāks un ekstremālāks.

Viena no klimata pārmaiņu ietekmēm ir ilgstoši sausuma periodi. Ūdens iztvaikošana, ko izraisa augsta atmosfēras temperatūra, un nokrišņu trūkums palielina izteikta sausuma periodu riskus, pazeminot gan gruntsūdeņu līmeni, gan ūdens līmeni upēs un ezeros. Globālā sasilšana apdraud saldūdens pieejamību un kvalitāti, veicinot ūdens sasāļošanu, toksisko aļģu un baktēriju augšanu. Sausuma periodi ietekmē lauksaimniecību un mežsaimniecību, traucējot koku un kultūraugu augšanu, veicinot kaitēkļu savairošanos, mežu ugunsgrēku izcelšanos, veicinot ūdens pieejamību un biotopu daudzveidības samazināšanos. Eiropā arvien biežāk tiek piedzīvoti ekstremāli sausuma periodi radot pieaugošus finansiālus zaudējumus [4]. Atmosfēras temperatūras paaugstināšanās, sausums un nokrišņu trūkums paātrina augsnes degradāciju un ražīgas augsnes zudumu, kā arī palielina pārtuksnešošanās riskus. Augsnes degradācija, savukārt, veicina ne tikai klimata pārmaiņas, jo palielinās SEG emisijas, bet arī zemes virsmu atdzēsējoša apauguma izplatības mazināšanos, kas, savukārt, veicina pārtuksnešošanu un bioloģiskās daudzveidības samazināšanos (sk. 1. attēlu). Prognozētais pieaugošais vētru, ugunsgrēku un kaitēkļu savairošanās uzliesmojumu skaits un augsnes degradācijas pastiprināšanās potenciāli padarīs organiskā oglekļa krātuves augsnē mazāk aizsargātas, kas, savukārt, veicinās daļēju oglekļa krājumu emisijas atmosfērā [5]. Cita klimata pārmaiņu būtiska ietekme ir plūdu un spēcīgu lietusgāžu

1. attēls. Saistība starp pārtuksnešošanu, bioloģiskās daudzveidības samazināšanos un klimata pārmaiņām



Avots: ECA, pamatojoties uz Pasaules resursu institūta ziņojumu "Ekosistēmas un cilvēka labklājība: Pārtuksnešošanās sintēze", 2005, lpp. 17.

biežumu palielināšanās, pieaugot nokrišņu daudzumam. Pēdējo trīs desmitgažu laikā upju plūdi ir kļuvuši par ierastu dabas katastrofu Eiropā, kas kopā ar vētrām ir skārušas miljoniem cilvēku, izraisot avārijas un lielus ekonomiskos zaudējumus [6]. Saskaņā ar Eiropas Komisijas datiem, līdz šī gadsimta beigām Eiropā vidējais jūras līmeņa pieaugums tiek prognozēts 60–80 cm apmērā, ko ietekmēs arī Antarktīdas ledus kušanas ātrums un jūras ūdens termiskās izplešanās ātrums. Plūdiem un piekrastes erozijai, ko izraisa jūras līmeņa paaugstināšanās, prognozējama ievērojama ietekme gan uz dabu, cilvēku dzīvi, gan arī uz sociālekonomisko situāciju kopumā. Saskaņā ar Eiropas Komisijas datiem, aptuveni trešdaļa ES iedzīvotāju dzīvo 50 km attālumā no jūras krasta un šie apgabali kopā nodrošina vairāk nekā 30% no ES kopējā IKP [7].

Vai mēs rīkojamies, lai novērstu klimata pārmaiņas?

Līdz ar Parīzes klimata nolīgumu visas pasaules valstis pirmo reizi parakstīja saistošu vienošanos cīņai pret klimata pārmaiņām un par pielāgošanos klimata pārmaiņu sekām. Parīzes klimata nolīgumu 2015. gada 12. decembrī pieņēma 196 valstis un tas stājās spēkā 2016. gada 4.





novembrī. Ar šo nolīgumu visas Apvienoto Nāciju Organizācijas Vispārējās konvencijas par klimata pārmaiņām dalībvalstis apņemas ierobežot globālās temperatūras paaugstināšanos (globālo sasilšanu), lai to ievērojami samazinātu līdz 2°C (vēlams – 1,5°C) virs pirmsindustriālā līmeņa [8]. Eiropas Vides aģentūra ir aplēsusi, ka bez krasa globālo SEG emisiju samazinājuma, temperatūras paaugstināšanās 2°C robeža tiks pārsniegta jau pirms 2050. gada [9]. Lai izpildītu saistības attiecībā uz Parīzes klimata nolīgumu, valstu mērķis ir līdz 2050. gadam panākt klimata ziņā neitrālu pasauli, kad SEG emisijas ir līdzsvarā ar to piesaisti. Eiropa šajā ziņā spēlē lielu lomu, cenšoties kļūt par pirmo klimata neitrālo kontinentu pasaulē ar Eiropas Zaļā kursa pasākumu ceļveža palīdzību, kas tika apstiprināts 2019. gada 11. decembrī ar mērķi padarīt ES ekonomiku ilgtspējīgāku. Līdztekus šim vērienīgajam mērķim ES ir arī apņēmusies veidot klimata noturīgu sabiedrību, kas līdz šī gadsimta vidum spētu ne tikai samazināt SEG emisijas, bet arī pielāgoties klimata pārmaiņu ietekmei [10].

Kā panākt oglekļa emisijas līdzsvarā ar tā piesaisti?

Cilvēka darbība ietekmē un maina dabiskos globālos oglekļa aprites ciklus un mūsu planētas dabisko oglekļa līdzsvaru starp tā daudzumu atmosfērā un oglekļa krājumiem okeāna gultnē, sauszemes auglīgajās organiskajās augsnēs un dzīvajos organismos.

Jau minējām, ka kopš Industriālās revolūcijas cilvēki arvien vairāk iejaucas dabiskajos oglekļa aprites ciklos gan sadedzinot fosilo kurināmo, gan pārmērīgi izmantojot zemi, tādējādi dabiskie slēgtie oglekļa aprites cikli dabā ir traucēti un notiek pastiprināta SEG emisiju izdalīšanās atmosfērā. Lai panāktu klimata neitralitāti, sabiedrībai jāpārorientējas no industriāli konkurējoša tautsaimniecības modeļa, kurā pārmērīgi tiek izmantoti fosilie un citi dabas resursi, uz oglekļa neitrālu un uz līdzdalību vērstu tautsaimniecības modeli, kas vērsts uz slēgtiem un ilgtspējīgiem oglekļa apmaiņas cikliem, lai atjaunotu oglekļa līdzsvaru.

Zemes izmantošanas veidiem un pieejām šajā procesā ir svarīga loma. LIFE OrgBalt projekts sniedz ieguldījumu klimata pārmaiņu mazināšanas rīcībā, veicinot nepieciešamās pārmaiņas zemes izmantošanas jomā. Tas tiek realizēts projekta trīs virzienos: 1. Pētījumi SEG emisiju aprēķinu pilnveidei un ziņošanai par nosusinātām auglīgām organiskajām augsnēm; 2. Ilgtspējīgu, klimata noturīgu un izmaksu efektīvu klimata pārmaiņu mazināšanas pasākumu identificēšana un demonstrēšana auglīgu organisko augšņu apsaimniekošanā; 3. Rīku un vadlīniju nodrošināšana klimata pārmaiņu mazināšanas politikas izstrādei, ieviešanai un rezultātu pārbaudei, kā arī politikas veidotāju nodrošināšana ar starptautisku zinātnisko datu un zināšanu bāzi.

[lai uzzinātu vairāk, apmeklējiet mūsu tīmekļvietni]

LIFE ORGBALT KOMANDA





- [1] https://ec.europa.eu/clima/policies/eu-climate-action/law_en
- [2] The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) <https://www.ipcc.ch/>
- [3] <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/global-and-european-temperature-10/assessment>
- [4] https://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/how_en
- [5] <https://op.europa.eu/webpub/eca/special-reports/desertification-33-2018/en/#A12>
- [6] https://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/how_en
- [7] https://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/how_en
- [8] <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>
- [9] <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/global-and-european-temperature-10/assessment>
- [10] https://ec.europa.eu/clima/policies/eu-climate-action_en

Lai saņemtu mūsu ziņu lapu, rakstiet uz info@baltijaskrasti.lv vai iesniedziet pieprasījumu projekta [mājaslapā](#).

UZZINIET VAIRĀK!



Projekts "Klimata pārmaiņu samazināšanas iespēju demonstrēšana auglīgās organiskajās augsnēs Baltijas valstīs un Somijā" (LIFE OrgBalt, LIFE18 CCM/LV/001158) tiek īstenots ar Eiropas Savienības LIFE programmas un Latvijas Republikas Valsts reģionālās attīstības aģentūras finansiālu atbalstu.

Informācija atspoguļo tikai LIFE OrgBalt projekta saņēmēju viedokli, un Eiropas Klimata, infrastruktūras un vides izpildaģentūra (CINEA) nav atbildīga par jebkādu šeit ietvertās informācijas iespējamo izmantošanu.



Latvia University
of Life Sciences
and Technologies

